

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-123385

(43)Date of publication of application : 17.05.1996

(51)Int.Cl.

G09G 5/10

H04N 5/57

(21)Application number : 06-285869

(71)Applicant : RICOH CO LTD

(22)Date of filing : 26.10.1994

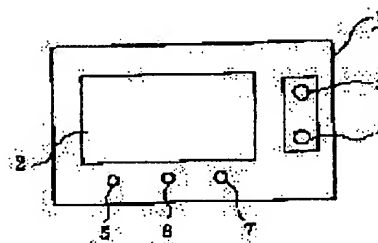
(72)Inventor : KATO KAZUHIKO

## (54) DISPLAY CONTROL DEVICE

## (57)Abstract:

PURPOSE: To enable the screen display in response to an operator individual's tastes by correcting accumulated screen setting information based on the contrast and the luminance information manually corrected by the operator.

CONSTITUTION: A nonvolatile memory stores display screen control parameters in advance: for example, ambient temperature, the direction of external light and the position of the operator relative to the display screen. The optimum contrast and luminance of the display screen are determined based on various data detected by a temperature sensor 6, light detection sensor 5 and object detection sensor 7. Furthermore when the contrast and luminance of the displayed screen determined by these parameters dissatisfy the operator, the operator can correct the contrast and/or luminance of the displayed screen using a contrast control 3 and a luminance control 4 both manually adjustable.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

30.08.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-123385

(43) 公開日 平成8年(1996)5月17日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

G 0 9 G 5/10

B 9377-5H

H 0 4 N 5/57

審査請求 未請求 請求項の数 4 F D (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平6-285869

(22) 出願日 平成6年(1994)10月26日

(71) 出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72) 発明者 加藤 一彦

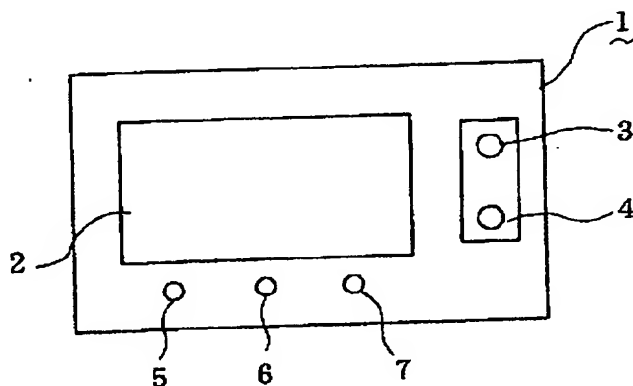
東京都大田区中馬込一丁目3番6号 株式会社リコー内

(54) 【発明の名称】 表示制御装置

(57) 【要約】

【目的】 液晶ディスプレイやCRTディスプレイ等の表示装置において、使用環境や操作者の位置に対応して、最も見やすいコントラストと輝度の調整を行うようにした表示制御装置を提供する。

【構成】 画像表示装置を有する機器において、上記画像表示装置のコントラストと輝度を設定する制御情報を記憶する記憶手段と、手動によって上記画像表示装置のコントラストと輝度を調整する手動調整手段と、上記手動調整手段によって入力されたコントラストと輝度情報に基づいて上記記憶手段の内容を修正する手段とを備えた。また上記コントラスト、輝度設定パラメータとして、周囲温度、外部光強度と方向、操作者の画面に対する位置等を加えた。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 画像表示装置を有する機器において、上記画像表示装置のコントラストと輝度を設定する制御情報を記憶する記憶手段と、手動によって上記画像表示装置のコントラストと輝度を調整する手動調整手段と、上記手動調整手段によって入力されたコントラストと輝度情報に基づいて上記記憶手段の内容を修正する手段とを備えたことを特徴とする表示制御装置。

【請求項 2】 画像表示装置を有する機器において、上記画像表示装置のコントラストと輝度を設定する制御情報を記憶する記憶手段と、手動によって上記画像表示装置のコントラストと輝度を調整する手動調整手段と、上記記憶手段の制御情報を上記手動調整手段によって入力されたコントラストと輝度情報に基づいて修正する手段と、周囲の明るさを検出する手段と、外部光の表示画面への入射方向を検出する手段とを備え、上記各情報に基づいて画面のコントラストと輝度を調整するように構成したことを特徴とする表示制御装置。

【請求項 3】 画像表示装置を有する機器において、上記画像表示装置のコントラストと輝度を設定する制御情報を記憶する記憶手段と、手動によって上記画像表示装置のコントラストと輝度を調整する手動調整手段と、周囲温度を検出する手段と、上記記憶手段の制御情報と上記温度検出手段とに基づき画面のコントラストと輝度を調整する手段と、上記手動調整手段によって入力されたコントラストと輝度情報に基づいて画面のコントラストと輝度を修正すると共に、上記記憶装置の内容を修正する手段を備えたことを特徴とする表示制御装置。

【請求項 4】 画像表示装置を有する機器において、上記画像表示装置のコントラストと輝度を設定する制御情報を記憶する記憶手段と、手動によって上記画像表示装置のコントラストと輝度を調整する手動調整手段と、表示画面に対する操作者の位置を検出する手段と、上記記憶手段に蓄積された制御情報と操作者の位置情報とによって画面のコントラストと輝度を制御する手段と、上記手動調整手段によって入力された情報に基づいて表示画面のコントラストと輝度を制御すると共に、上記記憶手段の内容を手動入力された情報に基づいて修正する手段とを備えたことを特徴とする表示制御装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、画像表示装置の制御装置に関し、詳細には外部環境や操作者の画面に対する位置等の情報に基づいて自動的に最適なコントラストと輝度調整を行い、さらには操作者が任意に修正可能とすると共に、その修正情報を記憶するようにした表示制御装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 近年、コンピュータやワードプロセッサ或はテレビジョン装置は勿論のこと、各種電子装置にも

液晶ディスプレイやCRTディスプレイなどの表示装置が広く備えられるようになった。これらの表示装置において適正なコントラストや輝度に調整されていない表示画面を長時間見つめると、操作者の疲労が増すばかりでなく、視力減退等の健康を害する原因になる。最近では、外部環境の変化に影響されずに常に見やすくするために、表示画面のコントラストや輝度を外部環境に応じて自動的に調整する手段を備えたものが提供されるようになった。

【0003】 従来の自動調整を備えた表示装置としては、例えば、特開平 2-212881 号公報に開示されているように、周囲の明るさを検出する手段と、その明るさに対応してブラウン管の輝度を調整する手段を備えたものや、特開平 3-94295 号公報のようにモード選択手段と、輝度自動調整手段とを備え、煩雑な操作を行うことなく自動的に画面の輝度を調整するもの。あるいは、特開平 3-63703 号公報に示されたように、センサで検出した周囲の騒音レベルや明るさに応じてブザー音量や表示画面の輝度を調整したもの、または、特開平 5-73009 号公報のように基準となる輝度情報をメモリに蓄積しておき、その情報に基づいて輝度調整を行い、操作者の希望に応じて輝度を変更可能にしたもの、さらには、特開平 5-53540 号公報に開示されたように、前回のコントラスト設定値を活用しながら、不適当なコントラスト値を排除するもの等が知られている。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上述した従来の表示装置調整手段では、コントラストや輝度を決定するパラメータが予め決められており、操作者の意のままにならないため、操作者個々の好みに応じたコントラストや輝度にその都度調整をやり直す必要があった。更に、温度により表示の見やすさが変化する表示装置、例えば液晶ディスプレイにおいては、周囲温度によってコントラストや輝度の調整レベルが異なり、温度情報を無視して予め設定した制御情報では、調整の修正を頻繁に行うという面倒さを伴っていた。また、特に液晶ディスプレイでは、外部からの光の照射方向や操作者の画面に対する位置も、画面の見やすさに極めて大きく関与するが、従来の表示画面の制御手段では、これらの外部環境が無視されていたため、同様に調整の修正が面倒であるという欠点があった。

## 【0005】

【発明の目的】 本発明は、上記のような従来技術の問題を解決し、外部環境のあらゆる変化に対応し、常に、最適な画面のコントラストと輝度に自動設定し、また操作者の好みに応じて一旦修正された情報を蓄積しておき、その後の表示画面の自動設定に活用することによって、修正の頻度を局限し、使い易くした表示装置を提供することを目的としている。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】本発明では上記の目的を達成するために、第1の手段では画像表示装置を有する機器において、上記画像表示装置のコントラストと輝度を設定する制御情報を記憶する記憶手段と、手動によって上記画像表示装置のコントラストと輝度を調整する手動調整手段と、上記手動調整手段によって入力されたコントラストと輝度情報に基づいて上記記憶手段の内容を修正する手段とを備えたことを特徴とする。

【0007】また第2の手段では、上記手段に加えて、周囲の明るさを検出する手段と、外部光の表示画面への入射方向を検出する手段とを備え、上記各情報に基づいて画面のコントラストと輝度を調整するように構成したことを特徴とする。

【0008】更に、第3の手段では、上記第1の手段に加えて、周囲温度を検出する手段と、上記記憶手段の制御情報と上記温度検出手段とに基づき画面のコントラストと輝度を調整する手段と、上記手動調整手段によって入力されたコントラストと輝度情報に基づいて画面のコントラストと輝度を修正すると共に、上記記憶装置の内容を修正する手段を備えたことを特徴とする。第4の手段では、上記第1の手段に更に、表示画面に対する操作者の位置を検出する手段と、上記記憶手段に蓄積された制御情報と操作者の位置情報とによって画面のコントラストと輝度を制御する手段と、上記手動調整手段によって入力された情報に基づいて表示画面のコントラストと輝度を制御すると共に、上記記憶手段の内容を手動入力された情報に基づいて修正する手段とを備えたことを特徴とする。

## 【0009】

【作用】本発明では上記のように、第1の手段では、画像表示装置を有する機器において、上記画像表示装置のコントラストと輝度を設定する制御情報を記憶する記憶手段と、手動によって上記画像表示装置のコントラストと輝度を調整する手動調整手段と、上記手動調整手段によって入力されたコントラストと輝度情報に基づいて上記記憶手段の内容を修正する手段とを備えたので、自動的に設定された表示画面のコントラストと輝度が操作者の好みに一致しない場合等に、任意に修正が可能であり、しかも一度の修正によってその後の表示が好みに一致して自動的になされる。また第2の手段では上記第1の手段に加えて、周囲の明るさを検出する手段と、外部光の表示画面への入射方向を検出する手段とを備え、上記各情報に基づいて画面のコントラストと輝度を調整するように構成したので、周囲の明るさによってコントラストと輝度が自動的に見やすい設定に制御される。

【0010】更に第3の手段では、上記第1の手段に加えて、周囲温度を検出する手段と、上記記憶手段の制御情報と上記温度検出手段とに基づき画面のコントラストと輝度を調整する手段と、上記手動調整手段によって入

力されたコントラストと輝度情報に基づいて画面のコントラストと輝度を修正すると共に、上記記憶装置の内容を修正する手段を備えたので、温度によって見やすさが変化する表示画面の設定が、自動的に最適な状態に設定される。第4の手段では、上記第1の手段に更に、表示画面に対する操作者の位置を検出する手段と、上記記憶手段に蓄積された制御情報と操作者の位置情報とによって画面のコントラストと輝度を制御する手段と、上記手動調整手段によって入力された情報に基づいて表示画面のコントラストと輝度を制御すると共に、上記記憶手段の内容を手動入力された情報に基づいて修正する手段とを備えた構成では、見る位置によって見やすさが変動する表示画面の設定が操作者の位置に対応して最適な状態に設定される。

## 【0011】

【実施例】以下、図面により本発明の実施例を詳細に説明する。図1は本発明による表示制御装置を備えた表示装置の一実施例を示す外観構成図である。図において、符号1は表示装置本体を示し、その正面パネルには液晶ディスプレイやCRTディスプレイ等の表示部2と、手動によって行うためのコントラスト調整つまみ3及び輝度調整つまみ4と、外部の明るさを検出する光検出センサ5と、周囲温度を検出する温度センサ6と、表示パネル全面に対する操作者の位置を検出する物体検出センサ7とを備えている。

【0012】また、図2は本発明を適用した表示装置の構成例を示すブロック構成図であり、装置全体の制御を行うCPU21と、プログラムや制御データ等を記憶した読み出し専用記憶装置ROM22と、CPUが動作する際のワーキングメモリとなる、内容を書き換え可能な記憶装置RAM23と、液晶ディスプレイまたはCRTディスプレイ等の表示部24と、電源が遮断されても書き込んだ内容を保持しておくことが可能な不揮発性メモリ25と、上記手動によるコントラスト調整つまみ3と輝度調整つまみ4の操作によって表示画面のコントラストと輝度を調整する調整部26と、上記光センサと温度センサ6及び物体検出センサ7からの信号をデジタルデータに変換する検出部27とを備えている。

【0013】このように構成された表示装置において、上記不揮発性メモリ25には、予め表示画面制御パラメータが記憶されている。パラメータとしては、例えば周囲温度、外光方向、操作者の表示画面に対する位置とし、上記温度センサ6、光検出センサ5及び物体検出センサ7によって検出する各種データに基づいて、最適な表示画面のコントラストと輝度を決定するようになっている。

【0014】更に、これらパラメータに従って決定された表示画面のコントラストと輝度が操作者にとって満足のいくものでない場合には、上記手動調整用のコントラスト調整つまみ3と輝度調整つまみ4によって表示画面

のコントラストまたは輝度、或はその両者を修正することができるようになっている。表示画面のコントラストや輝度は、操作者個人によって好みが異なり、一律に自動調整したままでは全ての操作者が満足できるとは限らない。更に、パラメータによる表示画面の自動調整には限度があり、全ての状況に最適に適應できない場合がある。そこで、上述したように、パラメータによる自動調整の他に、手動による調整手段を備えると共に、手動によって修正した場合に、そのデータを不揮発性メモリに登録するようにしている。即ち、手動によって表示画面に修正が加えられた際に、そのデータに従って、予め登録されていたパラメータとコントラスト及び輝度表示との関係を修正しておけば、その後、同様の状況においてはその操作者の好みに一致した表示が自動的に行われ、その都度修正を行う必要がない。なお、手動による修正が行われた際、そのデータを全て登録することもできるが、登録するか否かを操作者の意志によって決定するように構成することも可能であり、そのためには修正データ登録用の操作ボタンを設けておけばよい。

【0015】上記各種センサのうち、温度センサに関しては改めて説明する必要はないが、光センサによって外部光方向を検出する場合のセンサ構造としては、例えば、複数の受光素子夫々の前面に、所要長のパイプを方向を互いに異ならせて配置することによって、方向別に光を検出する構造にすれば、光の照射方向に向いた光センサにのみ受光されることになるから、表示画面に対してどの方向から光が照射されているかを検出することが可能となる。また、物体検出センサによって操作者の画面に対する位置を検出する場合には、例えば、赤外線発光素子とその反射光検出素子との組み合わせ、又は超音波とその受音素子の組み合わせを、上述した光検出センサと同様の構造にして組み合わせ、操作者によって反射される赤外線または超音波の方向から操作者の位置を検出することができる。なお、センサの構成はこれらの例に限らず、同様の機能を発揮するものであればどのようなものでもよい。

【0016】図3は上述した構成の表示装置の制御例を示すフローチャート図である。以下、上記図1乃至図3を参照しながら、本発明による表示制御装置の制御例を説明する。まず、装置の電源をONすると、光センサ5によって周囲の明るさと、光の入射方向を検出し、その結果をRAM23に一時記憶する(S1)。次に温度センサ6によって周囲温度を検出し、RAMに記憶する(S2)。更に、物体検出センサによって操作者の画面に対する位置を検出し、その結果をRAMに記憶すると共に(S3)、上記三つの検出結果をパラメータとして、予め不揮発性メモリに登録されている画面のコントラストと輝度との設定情報を読み出し、これらをRAMに読み出し(S4)、この設定情報に基づいてCPU21により表示画面のコントラストと輝度とを調整する

(S5)。

【0017】この状態で操作者が表示状態に不満をもつ場合は、コントラスト調整つまみ3または輝度調整つまみ4、あるいはその両方を操作して表示を修正する。もし、このような修正がなされた場合は(S6)、不揮発性メモリに蓄積された過去の修正履歴に基づいて、そのとき読み出され表示制御に使用したデータが過去に修正されたことがあるか否かを確認し(S7)、修正されたことがある場合には、今回修正された結果に対応するパラメータがメモリ中に存在するか否かを確認する(S8)。この結果、同様のパラメータが存在する場合には、そのパラメータを読み出し、RAMに記録されたS1～S3のパラメータとS8にて読み出したパラメータとを複合し、設定情報を割りつけると共に、不揮発性メモリ25に登録し、その情報に基づいて表示画面のコントラスト、輝度を修正した後(S9)上記S1に戻り、同様のフローを実行する。

【0018】一方、上記S6において、もし操作者による修正操作がなされなかった場合は、表示画面の設定は一旦終了し、その後の操作に従って、通常の表示装置として動作するが、もし途中で上記調整つまみが操作された場合は、再び、このフローチャートに復帰して、登録パラメータの修正が行われる。

【0019】また、上記S7において、呼び出されている設定情報が過去に修正されたことがない場合には、調整操作によって呼び出されRAMに記憶された設定情報を修正すると共に、不揮発性メモリ25に登録し(S10)、上記S5に戻って新たな表示を行い、同様のフローを繰り返す。更に、上記S8において、修正操作の結果と同じパラメータがメモリ中に存在しない場合は、修正後のパラメータに基づいてメモリのパラメータを修正すると共に(S11)、新たなパラメータに従って表示画面のコントラスト、輝度を制御し(S12)、上記S1に戻って、同様のフローを実行する。

【0020】以上、本発明の一実施例を説明したが、本発明の実施に際してはこれら実施例に限定することなく種々の変形が可能である。例えば、上記フローにおいて、装置に電源を投入した後、一旦表示画面の設定を行った後は、操作者から画面パラメータ修正要求がなされるまで、そのままの状態にしておくことによって、操作者の僅かな姿勢変化に逐一对応してコントラスト、輝度修正を行わないようにすることも、場合によっては有効であろう。

【0021】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、第1に、操作者が手動によって修正したコントラストと輝度情報に基づいて、記憶手段に蓄積した画面設定商法を修正し、新しい設定情報として記憶手段に書き込むようにしたので、操作者個人の好みに応じた画面表示が可能となり、使用する度に、逐一修正する面倒さがなくな

る。第2に、周囲の明るさと外部からの光の方向をも画面表示パラメータとして採用したので、より一層見やすい表示装置を提供することが可能となる。液晶ディスプレイでは、周囲の明るさと外部光照射方向によって、画面の見やすさが大幅に変動することから、この手段は特に有効である。

【0022】第3に、周囲温度も表示設定のパラメータとしたので、温度によって影響を受け易い表示装置、例えば、液晶ディスプレイでのコントラストと輝度調整が最適なものとなる。第4に、操作者の画面に対する位置をも、表示画面制御のパラメータに加えたので、見る方向によって表示のコントラストや輝度が変化する表示装置、例えば液晶ディスプレイ等において、より一層見やすい制御が可能となる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明を適用した表示装置の一実施例を示す外観構造図である。

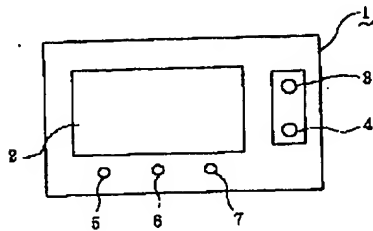
【図2】本発明を適用した表示装置の構成例を示すブロック図である。

【図3】本発明を適用した表示装置の制御例を示す動作フローチャート図である。

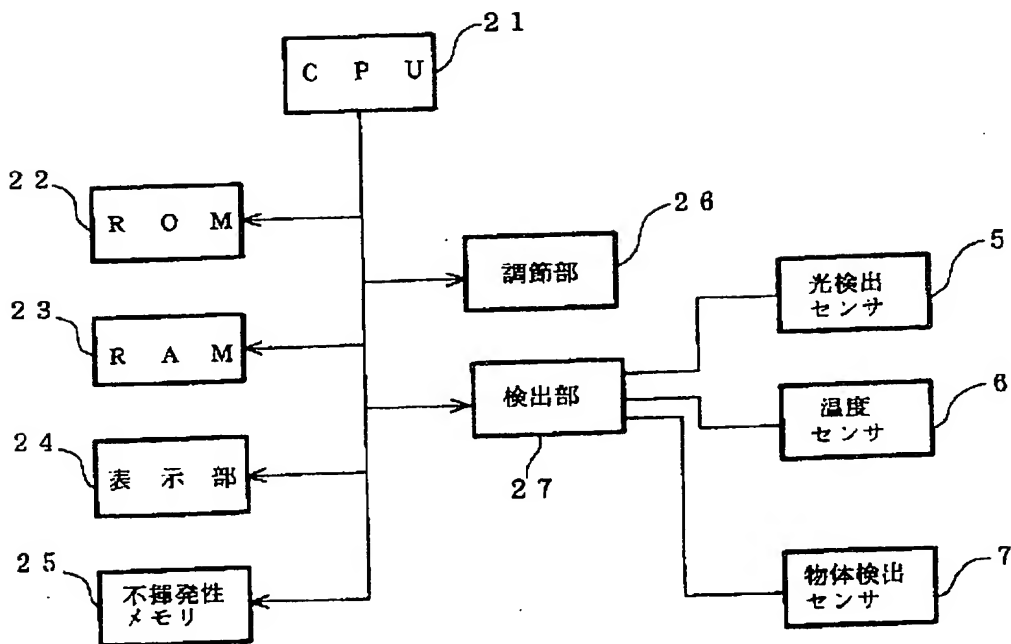
#### 【符号の説明】

1…表示装置、2…表示部、3…コントラスト調整つまみ、4…輝度調整つまみ、5…光検出センサ、6…温度センサ、7…物体検出センサ、21…CPU、22…ROM、23…RAM、24…表示部、25…不揮発性メモリ、26…調整部、27…検出部。

【図1】



【図2】



【図 3】

